INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Microbiologia			Área Científica	Ciências da Sáude		
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica			Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança		
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2	Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2	Código	9600-752-2205-00-23		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	30	TP	-	PL	30	TC	-	S	-	E	-	OT	-	O	-

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)	Joana Andrea Soares Amaral, Arantzazu Santamaria Echart

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Distinguir e caracterizar células eucarióticas e procarióticas.
2. Conhecer os principais grupos de microrganismos: bactérias, fungos, protozoários, algas e vírus.
3. Compreender a cinética e a energética do crescimento e morte dos microrganismos. Conhecer os principais métodos de limpeza e desinfeção em ambiente hospitalar.
4. Reconhecer a importância dos microrganismos como flora indígena.
5. Reconhecer os microrganismos como agentes etiológicos de infeção no Homem. Conhecer os principais aspetos relacionados com o controlo da infeção hospitalar e uso racional dos antibióticos.
6. Conhecer os principais grupos de antibióticos. Conhecer os mecanismos moleculares de resistência antimicrobiana e a sua importância.
7. Reconhecer as principais estirpes microbianas como probióticas e produtoras de substâncias biológicas.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Dominar os conceitos fundamentais lecionados em Biologia Celular e Molecular e em Química Orgânica.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos de Microbiologia. Distinção de células eucarióticas e procarióticas. Principais grupos de microrganismos. Caracterização de Microrganismos. Exigências Nutricionais e Meios de Cultura. Cultivo e Crescimento de Microrganismos. Controlo de Microrganismos. Noções sobre limpeza e desinfeção em ambiente hospitalar, esterilização e desinfeção do ar. Microrganismos como agentes etiológicos de infeção no Homem. Principais grupos de antibióticos. Técnicas laboratoriais em microbiologia.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Microbiologia.
   - A Microbiologia como uma ciência.
   - Objetivos e aplicações da microbiologia.
   - Classificação dos organismos vivos. Classificações de Whittaker e de Woese.
   - Principais grupos de microrganismos: bactérias, fungos, protozoários, algas e vírus.
2. Caracterização dos Microrganismos
   - Técnicas de cultura pura. Isolamento, cultivo e conservação de culturas puras.
   - Principais tipos de microscopia.
   - O microscópio ótico. Planificação de uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
   - Técnicas de coloração.
   - Informações utilizadas na caracterização de microrganismos.
3. Estrutura de Microrganismos Eucariótas e Procariotas
   - Distinguir as características morfológicas dos microrganismos procarióticos e eucarióticos.
   - Reconhecer e distinguir a ultra-estrutura dos microrganismos procarióticos.
   - Propriedades e composição química da parede celular bacteriana. Mecanismo da coloração Gram.
   - Formas latentes.
4. Exigências nutricionais e meio microbiológico.
   - Elementos químicos como nutrientes.
   - Classificação nutricional dos microrganismos.
   - Meios utilizados para o cultivo de microrganismos (de enriquecimento, seletivos e diferenciais).
5. Cultivo e crescimento de microrganismos.
   - Fatores que afetam o crescimento microbiano (nutrientes, temperatura, pH, atmosfera, pressão).
   - Reprodução e crescimento dos microrganismos eucarióticos e procarióticos.
   - Crescimento de uma cultura bacteriana. Avaliação quantitativa do crescimento microbiano.
   - Curva de crescimento de microrganismos unicelulares em sistema fechado.
6. Controlo de microrganismos.
   - Fundamentos do controlo microbiano. Padrão de morte numa população microbiológica.
   - Condições que influenciam a atividade antimicrobiana.
   - Agentes físicos e agentes químicos de controlo de microrganismos.
   - Noções sobre limpeza e desinfeção em ambiente hospitalar.
7. Principais grupos de antibióticos.
   - Principais grupos de antibióticos: características químicas e modo de ação.
   - Mecanismos moleculares de resistência antimicrobiana.
8. Microrganismos como agentes etiológicos de infeção no Homem.
   - Principais agentes bacterianos causadores de doenças.
   - Infeção nosocomial; uso racional dos antibióticos.
9. Estirpes microbianas como probióticas e produtoras de substâncias biológicas.
10. Técnicas laboratoriais em microbiologia.

Bibliografia recomendada

1. Ferreira, W. F. C. e Sousa, J. C. F. (1998) – Microbiologia Vol. I, II e III, Lidel - Edições Técnicas, Lda.
2. Ferreira, W. F. C. , Sousa, J. C. F. e Lima, L. (2010) – Microbiologia, Lidel - Edições Técnicas, Lda.
3. Benson, H. J. (1998) - Microbiological Aplications, Laboratory Manual in General Microbiology. Macgraw-Hill, Boston.
4. Pelczar, M. J. , Chan, E. C. S. e Krieg, N. R. (1997) – Microbiologia – conceitos e aplicações, Vol. I e II. , Makron Book do Brasil Editora Lda, Brasil.
5. Coursera. Antimicrobial resistance - theory and methods.

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Execução dos trabalhos laboratoriais propostos. Escrita e discussão de relatórios dos trabalhos laboratoriais. Estudo individual e em grupo da matéria dada. Realização do curso da Coursera "Antimicrobial resistance - theory and methods" nas horas não presenciais, procedendo-se à sua discussão nas aulas teóricas.

Alternativas de avaliação

- Método 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Prova Intercalar Escrita - 20% (Teste relativo aos conhecimentos adquiridos na componente laboratorial.)
  - Relatório e Guiões - 15% (Grau de preparação das aulas e relatórios dos trabalhos realizados nas aulas laboratoriais.)
  - Exame Final Escrito - 50% (Teste relativo aos conhecimentos adquiridos na componente teórica.)
  - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste individual de desempenho laboratorial realizado na última semana de aulas.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Joana Andrea Soares Amaral	Hélder Teixeira Gomes	José Carlos Rufino Amaro
08-03-2024	13-03-2024	16-03-2024

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.